Lane Medical Library

Aus der Königlichen Universitäts-Klinik.
Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Bier.

# Sarkom des os sacrum.

## INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

Von

**Susanna Nabatianz**

aus Elisabethpol (Kaukasien)

(Russland).

Tag der Promotion: 28. Juni 1910.

Referent: Geh. Rat Prof. Dr. Bier.

Hermann Blanke's Spezial-Druckerei für Dissertationen
Kl. Rosenthalerstr. 9 BERLIN C. 54 Kl. Rosenthalerstr. 9

Meinen lieben Eltern
und
meinem lieben Schwager
gewidmet.

Unter den Beckentumoren nimmt das Sarkom durch seine Malignität, sowie auch durch sein relativ häufiges Auftreten in der Literatur eine hervorragende Stelle ein. Daher finden wir auch diese Geschwulstart sowohl in pathologisch-anatomischer, wie in klinischer Hinsicht am genauesten beobachtet und beschrieben.

Zusammenfassend ist aus der mir zugänglichen Literatur (s. am Ende der Arbeit) folgendes über diese Geschwulstart zu sagen.

Der Tumor befällt von den Beckenknochen am häufigsten das Os ileum; sehr selten kommt er primär am Os sacrum vor, während dieses secundär, wie die Statistiken zeigen, fast immer angegriffen ist. Das Sarkom des Os sacrum[1]) wie die Sarkome der Knochen überhaupt werden je nach ihrem Ursprungsort eingeteilt in periostale und myelogene, oder in äussere und innere. Im ersteren Fall sitzen sie mit breiter Fläche dem Knochen auf, den sie knollig, spindel- oder keulenförmig gestalten, im letzteren Fall bewirken sie eine weiche oder markige Beschaffenheit des Knochens. Das myelogene Sarkom ist meist sehr gefässreich; das Knochengewebe ist bis auf eine von dem Tumor vorgewölbte Schale oder Kapsel oft ganz

---

[1]) s. L. E. Bergmann und Bruns. Tillmanns 62a. Braunstein.

zugrunde gegangen. Da der Ursprung der myelogenen Sarkome meist nicht in der Markhöhle, sondern im spongiösen Knochen liegt, so bildet die Diploe der Beckenknochen einen geeigneten Boden für seine Entwicklung. Man findet hier auch oft pulsierende oder sog. teleangiektatische Sarkome, die Billroth als alveoläre Rundzellensarkome mit starker Gefässentwicklung beschrieben hat.

Die Malignität der Sarkome, die sehr erhebliche Unterschiede aufweist, richtet sich nach ihrem histologischen Bau. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die zellarmen Tumore, die in ihrer Hauptmasse aus Bindegewebsfasern bestehen, verhältnismässig gutartig sind. Sie wachsen langsam und sind, wenigstens in den ersten Stadien, gegen ihre Umgebung scharf abgegrenzt, schädigen daher die benachbarten Gewebe zunächst nur wenig.

Zu diesen zellarmen Tumoren gehören die meisten der Spindelzellensarkome. Sie bestehen aus mehr oder weniger langgestreckten, breiteren und schmäleren Zellen mit einer mittleren Anschwellung, die an beiden Enden in eine bald kürzere, bald längere Spitze von faden- oder fibrillenähnlicher Gestalt ausläuft. Die Zellen sind zum Teil auch oval, rundlich und vielgestaltig mit mannigfaltigen Uebergangsstufen und enthalten einen oder mehrere Kerne.

Von den Spindelzellensarkomen unterscheiden sich die Riesenzellensarkome durch grösseren Zellreichtum und stärkere Vaskularisation aus. Sie wachsen schneller und sind dementsprechend bösartiger.

Noch viel bösartiger ist die dritte Form, das Rundzellensarkom, insbesondere das kleinzellige. Es wächst rapid in die Umgebung und hat die Eigenschaft, schon in einem sehr frühen Stadium degenerativen Prozessen zu verfallen.

Es ist aus diesem Grund auch erklärlich, dass die Metastasen in inneren Organen gerade bei diesem Sarkom so häufig sind, weil die in das Gefässlumen hereingewucherten sarkomatösen Massen nach ihrer Erweichung leicht vom Blutstrom losgerissen und als infektiöse Emboli in entferntere Körperteile verschleppt werden können.

Ueber die Entstehung des Sarkoms wissen wir wenig. Das Sarkom des Os sacrum kommt, wie die Beckensarkome überhaupt, in den verschiedensten Lebensaltern vor; congenital oder erworben; am häufigsten ist es bei Personen beobachtet, die das 30. Lebensjahr überschritten haben.

Von besonderem Interesse sind einige Fälle, in denen als Entstehungsursache ein Trauma hat festgestellt werden können. Nach einem solchen, beispielsweise einem Fall auf das Becken, bekommt der Kranke Schmerzen im Bereich des nervus ischiadicus, dessen Stamm dem vorletzten oder bereits sarkomatös erkrankten Knochen unmittelbar aufliegt. Mit der Ischias treten auch Hyp- oder Hyperaesthesie des Beins, Blasen- und Mastdarmstörungen, seltener Sensibilitätsstörungen auf. Bei zunehmender Vergrösserung der Geschwulst leiden auch die anderen Organe, es findet eine Verlagerung des Mastdarms, ein Druck auf Blase und Ureteren statt. Die Kranken klagen

über Muskelschwäche, Müdigkeit, Appetitlosigkeit; sie sehen blass aus. Mit der Zeit tritt auch Oedem auf, zuerst einseitig, später doppelseitig. Die Kräfte des Kranken nehmen ab, die Gewebe verlieren ihre normale Farbe. Der Allgemeinzustand wird ähnlich dem eines an Carcinom Leidenden. Schlaflosigkeit und heftigere Schmerzen, die Morphium erfordern, kommen hinzu.

Auf Anregung von Prof. Dr. Wyss in Zürich habe ich in der nachfolgenden Arbeit einen Fall von durch Trauma erworbenem Sarkom des Os sacrum anatomisch und histologisch untersucht.

Anamnese: Dr. med. . . . . ., 57 Jahre alt, glitt Mitte Juni 1906 anlässlich eines Besuchs bei einem seiner Kranken auf der Treppe hinunter. Er erhob sich und ging nach Haus, ohne irgendwelche Schmerzen zu empfinden.

Ungefähr 8 Tage später erlitt er den gleichen Unfall zum zweitenmal; er fiel und glitt wiederum die Treppe hinunter, auch diesmal kam er auf Rücken und Kreuzgegend zu liegen.

In der folgenden Woche empfand er andauernd Schmerzen in der Kreuzgegend, ging aber seiner beruflichen Tätigkeit weiter nach. Anfang Juli litt er öfter an Schmerzen im rechten Bein. Nach einiger Zeit stellten sich auch im linken Bein Schmerzen ein. Der Kranke musste infolge der Schmerzen das Bett hüten, ein zugezogener Kollege stellte die Diagnose auf Ischias sinistra.

Anfang August wurde Professor Dr. Wyss zur Konsultation hinzugezogen. Er stellte folgenden Befund fest:

Hochgradige Abmagerung der Muskulatur des linken Oberschenkels, besonders aussen und hinten. Sehr grosse Druckempfindlichkeit des linken Nervus ischiadicus oberhalb des Hüftgelenks. Der Nerv tastbar als dicker schmerzhafter Strang. Auffallend wenig ausstrahlende Schmerzen, nicht nach der Wade, nicht in den Fuss, vielmehr nach der inneren Seite des Oberschenkels hin. Beim Abtasten der Wirbelsäule und des Beckens von hinten keine Druckempfindlichkeit, keine Prominenz, kein Gibbus. Bauch eingesunken, der Palpation nichts Abnormales bietend. Patient geht allein, gut und sicher durch das ganze Zimmer. Da keine Anhalts-Punkte für ein organisches Leiden vorlagen, wurde die Affektion auch fernerhin als Neuralgie behandelt und ausser zeitweiligen Morphiuminjektionen warme Bäder, grosse feuchtwarme Umschläge und Salicylpräparate als Antineuralgica verordnet.

Befund bei dem zweiten Besuch zu Anfang des Monats Oktober: Keine Parese, keine Paralyse, keine Ataxie, keine deutlichen Sensibilitätsstörungen, jedoch grössere Abmagerung des linken Beins. Patient ist sehr abgemagert, liegt immer auf der rechten Seite. Am rechten Trochanter maior oberflächlich Decubitus. Patellarreflex rechts vorhanden, links erheblich herabgesetzt, aktive Bewegungen beider Beine (im Bett) gut. Weniger heftige Schmerzen im linken Bein, keine Beschwerden beim Harn- und Kotlassen, geringe Ver-

stopfung. Weder Gibbus noch Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule des Os sacrum oder der Beckenknochen. Der Kranke steht auf Verlangen auf und geht, jedoch wesentlich anders als früher. Er macht ganz kleine Schritte und vermag die Füsse nur in ganz geringem Masse über dem Fussboden zu erheben. Der Gang ist eigentümlich hastig, die Wirbelsäule wird in der Lendengegend fixiert und etwas nach hinten gebeugt gehalten, wie es bei einer Lendenwirbelspondylitis geschieht. Der Bauch ist stark ausgedehnt, die Blase mit Urin vollgefüllt und reicht bis handbreit unter den Nabel. Auf Verlangen entleert der Kranke 150 ccm Urin, der von normaler Beschaffenheit ist. Auch nach der Entleerung steht die Blase nicht erheblich tiefer. Geringe Andeutung von Oedem der Füsse und der Unterschenkel. Kein Ascites. Bei der Auscultation am Herzen keine Geräusche, keine Hypertrophie. Lungen vorn und hinten normal; kein Husten, kein Auswurf; keine Leber- und keine Milzschwellung.

Untersuchung per Rectum ergibt keine Vergrösserung der Prostata. Das Rectum weist nirgends einen Tumor auf, besonders auch nicht in der Gegend des Steissbeins oder im untersten Teil des Os sacrum.

Diagnose: Spondylitis der untersten Lendenwirbel mit begleitender Neuritis, Pachymeningitis spinalis, vielleicht Tuberkulose des untersten Teiles der Wirbelsäule (wegen des von Anfang an bestehenden unregelmässigen Fiebers von 38 bis 39°).

Von Mitte Oktober ab trat eine rasche Aenderung des Krankheitsbildes ein. Es gesellten sich zu den

neuralgischen Schmerzen im linken Oberschenkel Sensibilitätsstörungen, Anaesthesie des linken Oberschenkels und der Analgegend, Lähmung des Sphincter ani und des Detrusor vesicae. Die letztere nötigte zum Katheterismus, es trat sehr rasch Zersetzung des Urins mit eitriger Cystitis auf und unter rasch zunehmenden cerebralen Störungen erfolgte der Tod am 23. Oktober.

Sektionsbefund.

23. Oktober 1906.

Völlige Starre. Fettpolster über Bauch und Brust 1¼ cm dick. Ebenda intensiv hellrote Färbung der Muskulatur. Netz fettreich. Rippen stark verknöchert.

Rechte Niere liegt etwas weit nach unten, doch oberhalb vom Darmbeinkamm, hat normale Grösse, zeigt kleine Cysten von Erbsgrösse und trübe Schwellung, gelbliche Verfärbung der Rinde; etwas Fäulnisveränderungen. Rinde gedunsen, geschwellt, blass.

Rechter Harnleiter dünn, fast abnorm eng. Linke Niere vergrössert, von viel Fettgewebe umgeben, das schwer abzulösen ist. Das Nierenbecken ausgedehnt, die Nierenkelche stark erweitert, die Pyramidensubstanz bedeutend vermindert. Die Rindensubstanz von etwa normaler Breite, von speckiger Beschaffenheit. Die Schleimhaut des Nierenbeckens stark verdickt, ecchymosiert und namentlich nach den Pyramiden hin schiefrig grau verfärbt.

Linker Harnleiter über Daumendicke weit, im mittleren Drittel mehr als im oberen, am meisten im unteren Drittel erweitert, dessen Umfang etwa 6 cm beträgt und das die zwei erbsengrossen Nieren-

steine beherbergt. Die Wand des Harnleiters ist an dieser Stelle stark ecchymosiert und zeigt stellenweise dünne, eitrig fibrinöse Einlagerungen. Ganz unten wird der Harnleiter wieder normal, dünn und für eine Stecknadel durchgängig; im Lumen 2 kleine stark ausgeschliffene Harnsäure-Concremente.

Die Blase ist abnorm ausgedehnt, fleckenweise injiziert und zeigt einen fibrinös eitrigen Belag in grosser Ausdehnung, der besonders in den Falten fest aufsitzt.

Prostata kaum vergrössert, Blasenhals und Anfang der Harnröhre nicht verändert.

Arterien des Beckens mässig geschlängert, zeigen ein Intima mit Einlagerungen von Fett.

Tumor, 6 cm unter dem Promontorium endet das Kreuzbein am untern Rande des zweiten Sacralwirbels mit einem scharfen Rande. An Stelle der restlichen drei Kreuzbeinwirbel befindet sich die Vorderfläche der beiden erhaltenen Kreuzbeinwirbel pilförmig überragend, eine weiche 9 cm breite Geschwulst, ähnlich einer fluctuierenden Cyste, teils von hellroter, teils von dunkelvioletter Farbe und von undeutlich lappiger Gestalt. Unmittelbar am oberen Rande der Geschwulst ist der linke plexus sacralis nach seitwärts und vorn, durch die Geschwulst verdrängt, teilweise sichtbar; ein anderer Teil von ihm ist in die Geschwulstmasse eingelagert.

Besonders nach rechts und nach unten hin ist die Geschwulst von zum Teil taubeneigrossen Blutextravasaten durchsetzt, nach unten hin von diesen förm-

lich zertrümmert. Nach links ist die Schnittfläche blass rosa-rot, glatt, sehr weich; von der Schnittfläche ist kein Saft abstreichbar.

Am linken oberen Rand der Geschwulst verläuft ein bleistiftdickes arterielles geschlängeltes Gefäss: die Art. hypogastrica sinitra. Ein Nerv des Plexus sacralis ist an der Grenze der Geschwulst sichtbar; er ist anscheinend wenig verändert; ein anderer ist von Geschwulstmasse durchwachsen; bei diesem erscheinen die Querschnitte der Nervenbündel teils atrophisch, teils auseinander gedrängt. Die nach Entfernung der Geschwulstmasse vorhandene Lücke wird durch scharfe Knochenränder, und zwar nach oben durch den unteren Rand des zweiten Sacralwirbels, nach rechts und links durch die beiden Darmbeine und nach unten durch das bereits teilweise zerstörte Steissbein begrenzt.

## Beschreibung des Tumors.

Für die makroskopische und mikroskopische Untersuchung wurde das bei der Sektion gewonnene Präparat in einzelne Horizontalschnitte zerlegt und diese durch Einlegen, zunächst in Formol, dann in Alkohol gehärtet.

### A. Makroskopisch.

#### 1. Querschnitt.

Von rechts vorn nach links hinten zieht sich eine 3—4 mm dicke Schicht fettreichen Bindegewebes, in dem ein Ast der Hypogastrica von 2½ mm Durchmesser eingebettet liegt.

Am linken Ende befindet sich die Vena hypogastrica von 8—9 mm Durchmesser. Weiter nach aussen davon liegen die A.Hypogastrica und A.iliaca ext. sinestra, beide mit einem Querschnitt von je 3 mm Durchmesser.

Hinter ihnen der Querschnitt eines Astes von Plexus sacralis, der von vorn nach hinten 7 mm, von rechts nach links 5 mm misst. Weiter unten ein gelblich weisses Gewebe mit Linien und punktförmig angeordneten ockergelben bis rosaroten Einlagerungen, das sich allmählich in der Geschwulst verliert. Kleinere Mengen bis Spuren dieser Einlagerungen finden sich in der Mitte des Schnitts; nach rechts zu nehmen die Einlagerungen wieder zu und erscheinen in Form einer Gruppe zusammengelagerter Punkte und Flecken an der Grenze des Tumors und der nach vorn liegenden fettreichen Bindegewebeschicht, 2 mm rückwärts von einem durchschnittenen kleinen Blutgefäss.

Nach einer 1 cm grossen Stelle, an der Pigmenteinlagerungen fehlen, folgen bis an die rechtsseitige Begrenzung des Präparates in einer Ausdehnung von einem weiteren cm zwei miteinander parallel verlaufende, kontinuierlich pigmentierte Linien, die nach vorn schärfer begrenzt und bis 1 mm dick sind. Diese beiden Pigmentstreifen sind voneinander getrennt durch eine 1 mm dicke Gewebeschicht, die sich gegen das Pigment scharf abhebt, leicht zerbröckelt und weisslich-grau erscheint. Der mehr hintere Pigmentstreifen ist nach hinten weniger scharf begrenzt als nach vorn und strahlt in die Geschwulstmasse aus.

Nach hinten von der fettreichen Bindegewebsschicht liegt der eigentliche Tumor. Dieser ist in der Richtung von vorn nach hinten 17—20 mm und in der Richtung von rechts nach links ungefähr 70 mm.

Die Geschwulstmasse ist grauweiss; einzelne Teile, namentlich nach rechts hin, sind auch braunrot, anscheinend frisch haemorrhagisch durchsetzt. Die Masse ist brüchig, faserig, weich.

Im Innern der Geschwulst, in der Mitte von rechts nach links und weiter nach hinten, sieht man einzelne ockergelbe Punkte zerstreut in dem weisslichen Gewebe. Die stärkste Pigmenteinlagerung findet sich an der vorderen Grenze.

2. Querschnitt. Die obere Fläche entspricht der unteren des 1. Querschnitts.

Auf der Unterfläche zieht sich von rechts nach links ein 4 mm langer, gelblicher, fettiger Bindegewebsstrang. In diesem rechts eine kleine Arterie, wahrscheinlich ein Ast der A.hypogastrica.

Die Wände der Arterie sind collabiert.

2 cm weiter nach hinten findet sich links die Fortsetzung der V.hypogastrica, die ziemlich schlaffe Wände und einen Durchmesser von 7 mm besitzt. Weiter nach links und vorn die A.hypogastrica von 3 mm Durchmesser mit starken Wandungen. Hinter den Gefässen zwei Nerven des Plexus sacralis. Der laterale von 5, der mediale von 8 mm Durchmesser.

Nach hinten ein Gefäss von 3—4 mm Querschnitt, unter dem sich nach rechts oben ein weisslicher Strang zieht, auf ihm vereinzelte orangegelbe Stellen.

Unter diesem Strange fällt eine von vorn nach hinten verlaufende 55 mm lange und 28 mm dicke Schicht auf, die eigentliche Geschwulst. Sie sieht hier mehr grau aus und ist weniger zerreisslich als auf dem 1. Schnitt.

In der Mitte des Schnitts ist der N.Sacralis I mit einem Durchmesser von 4½ bz. 6½ mm getroffen, links die A.hypogastrica. Am äussersten linken Rande, ferner etwas rechts von der Mitte am vorderen Rande der Geschwulst linienförmige rote Pigmenteinlagerungen.

3. Querschnitt. Obere Fläche. Von rechts vorn nach links hinten zieht sich eine 3 mm starke, unregelmässig geformte Schicht, bestehend aus peritoneum und Fettgewebe.

Nach vorn von diesem Strang, ungefähr von der Mitte des Präparates an, eine bis 14 mm dicke, 45 mm lange Schicht, in der ausser dem Fettgewebe noch die Querschnitte einer Anzahl grosser Blutgefässe liegen:

1. Rechts die V.hypogastrica in collabiertem Zustande, 7 mm Durchmesser;
2. links die A.hypogastrica, 2½ mm;
3. ein kleiner Ast der A.hypogastrica, 1¼ mm.

Nach hinten von diesen Gefässen sind die Nervenstränge, meistens schräg getroffen, darunter der sacralis I ist. Nach links hinten, gleichfalls ein grosser Nerv, der sacralis II, von 7—10 mm Durchmesser; nach hinten und aussen davon der sacralis III von etwa 5 mm Durchmesser.

Nach hinten von der oben beschriebenen Bindegewebsschicht und dem Peritoneum liegt die Masse des Tumors in der Richtung von links nach rechts in einer Ausdehnung von 72 mm; in der Richtung von vorn nach hinten 10—12 mm dick.

Diese Geschwulstmasse ist meist von gelblichweisser Farbe, mehr nach links hinten grau bis graubraun; ockergelb lineäre Einlagerungen finden sich rechts an der vorderen Grenze des Tumors gegen das Peritoneum. Am rechten Geschwulstrand ein 3 mm breiter roter Saum.

Untere Fläche. Links oben die Nervenquerschnitte, ähnlich wie auf der oberen Fläche. In der Mitte die grosse A. und V.hypogastrica, links hinten ein Nerv aus dem Plexus sacralis, noch weiter nach hinten der Tumor.

An seiner rechten Grenze findet sich hier wieder eine reichlichere Anhäufung von gelbem Pigment, Hämatoidin. Eine geringere Menge Pigment weiter vorn, in ihrer Nähe eine Masse, die vielleicht als Querschnitt eines frischen Blutextravasats aufzufassen ist.

4. Querschnitt. Obere Fläche. Nach hinten zu nehmen die Blutextravasate in solchem Masse zu, dass ihre sichere Abgrenzung von dem Tumor unmöglich ist.

Nach links aussen der Querschnitt eines kleineren Nerven; nach innen davon weiche Geschwulstmasse; nach vorn undeutliche Nervenquerschnitte, darunter ein platt gedrückter Nerv mit gut erhaltenem Querschnitt der Nervenfasern, sämtlich dem Plexus sacralis angehörend. Nach vorn ein grösserer, nahe der

linken Grenze ein kleinerer Ast der A.hypogastrica. Die Bindegewebsschicht nach vorn ist wie in den übrigen Präparaten mit Fett durchwachsen. Pigment nur in geringer Menge am rechten Aussenrand.

### B. Mikroskopisch.

Beim Zerzupfen frischer Geschwulstteile, und zwar aus den stark gelb gefärbten Stellen, sieht man eine Menge Rundzellen mit einer bald geringeren, bald grösseren Anzahl intensiv gelber Körner, welche die typische Farbe des amorphen, zum Teil auch den eigenartigen Glanz des krystallinischen Hämatoidins zeigen. Manche Zellen enthalten nur eines, manche 3 bis 4 dieser gelben Körner.

Das Pigment stellt meistens grosse Schollen dar von braun-rötlichgelber Farbe, ähnlich dem krystallinischen Hämotoidin. Andere Pigmentschollen erweisen sich als Konglomerate ganz kleiner Pigmentkörner und wieder andere bilden Haufen von grösseren und kleineren Körnern. Das Pigment liegt zum Teil frei, zum grösseren Teil jedoch im Innern der Zellen. Diese sind sehr verschieden gestaltet. Einzelne sind rund, die meisten jedoch oval, elliptisch oder haben drei bis vier stumpfe, einzelne auch eine oder zwei spitze Ecken, so dass sie an Carcinom oder epitheloide Zellen erinnern. Sämtlich besitzen sie sehr grosse Kerne, denen gegenüber das Protoplasma ganz in den Hintergrund tritt. Die Zellen, die Pigmentschollen enthalten, sind meist grösser als die pigmentfreien Zellen.

Mit dem Mikrometer Zeiss okular 3, Tubuslänge 180 mm, Objektiv 7 ergeben sich folgende Abmessungen in 0,001 mm =

Pigmentfreie Zellen.

| | kleinste | grösste |
|---|---|---|
| Länge . . . . . | 13,328 | 19,192 |
| Breite . . . . . | 9,996 | 8,33 |
| Durchmesser des Kernes . | 6,664 | 8,33 |

Pigmenthaltige Zellen.

| | mittlere Grösse |
|---|---|
| Länge . . . . . | 19,992 |
| Breite . . . . . | 14,994 |

Auch im gefärbten Präparat erkennt man ein vorzugsweise aus Rundzellen bestehendes Gewebe. Die Kerne dieser Zellen zeigen körnige Beschaffenheit und sind von einem im allgemeinen schmalen Ring aus Protoplasma umgeben, der besonders bei Färbung mit Alauncarminsäurefuchsin deutlich hervortritt. Bei dieser Färbung erkennt man ausserdem an einzelnen Zellen auch längere oder kürzere Ausläufer, durch die erstere ein Aussehen gewinnen, das an Ganglienzellen erinnert. Unter den Zellen sind diejenigen mit Ausläufern durchweg die kleineren.

Einzelne Zellen sind zweikernig. Der Durchmesser der Zellen verhält sich zu denjenigen ihres Kernes, wie 1,5 bis 2 zu 1, nur in vereinzelten Fällen beträgt er das drei- bis vierfache des Kerndurchmessers. Die Zellen sind etwas in die Länge gezogen, behal-

ten aber im übrigen den Rundzellentyp bei; spindelförmige und epitheloide Zellen sind nur hin und wieder zu finden.

Bei Färbung mit Methylenblau findet man weiter Gruppen feinster Nadeln, die stellenweise deutlich krystallinisch sind, ferner Einlagerung von Hämatoidin; ausgedehnte frische Blutextravasate durchsetzen die Geschwulstmassen.

In einem anderen, ebenfalls mit Methylenblau gefärbten Schnitte fallen zahlreiche Lymphspalten, Lymph- und Blutgefässe auf, die zum Teil stark varicös erweitert sind; in ihrer Nähe und innerhalb der Geschwulstzellen hat eine Ablagerung von Blutfarbstoff stattgefunden. Die mit Blutfarbstoff imbibierten Zellen zeigen verschiedene Form und verschiedenen Durchmesser; sie sind teils rundlich, teils mehr elliptisch, oder von unregelmässiger Gestalt. Einzelne erscheinen deutlich pigmentiert. Die zerstreut in den erweiterten Gefässräumen liegenden rundlichen Zellen sind stärker gefärbt; sie enthalten grosse runde Kerne.

Eine den beiden, eben beschriebenen Methylenblaupräparaten gemeinsame Eigentümlichkeit ist das Vorhandensein von sehr grossen zwei- und dreikernigen Zellen.

Die Geschwulstzellen nahe der Knochenperipherie sind meist spindelförmig, polygenal und mehrkernig. In einem nach Gram geprüften Präparat zeigt sich, wie die Geschwulstzellen nicht nur bis dicht an den

Knochen heranreichen, sondern zum Teil sogar in ihn eindringen, so dass die Cortikalis von ihnen arodiert ist.

Bei Hämotoxylin- und Alauncarminsäurefuchsinfärbung zeigen sich im Knochen an dessen äussern Rand grosse Zellen mit mehreren Kernen wohl osteoklasten.

In einem senkrecht von oben nach unten gelegten Schnitt durch das Os sacrum sieht man bei schwacher Vergrösserung durch die ganze Knochensubstanz hindurch eine kleinzellige Infiltration, die von hinten nach vorn zunimmt. Schliesslich kommt man an eine Stelle, an der die gesamten Knochenelemente zugrunde gegangen sind und an der sich an ihrer Stelle ein homogenes Gewebe befindet, das sich bei stärkerer Vergrösserung als das oben beschriebene Geschwulstgewebe darstellt.

Die Ablagerung von Blutfarbstoff reicht bis in das anscheinend noch unversehrte Knochengewebe hinein.

## Epicrise.

Nach dem vorstehenden Sektionsbefunde, einschliesslich Untersuchung der makroskopischen und mikroskopischen Schnitte handelt es sich im vorliegenden Falle um ein vom unteren Teil des Os sacrum ausgehendes myolegenes Sarkom. Für die Annahme, dass es von dem Markraum ausgegangen ist, spricht schon der Umstand, dass der Tumor sich in einer vollständigen Knochenlücke befand, also das umgehende Knochengewebe zerstört hatte.

Ueber die Art des Sarkoms geben die mikroskopischen Schnitte klaren Aufschluss. Wenn in diesen auch sehr verschiedenartige Zellen gefunden worden sind, wie Spindeln und Riesenzellen, so überwiegen doch die kleinen epitheloiden Rundzellen.

Nach dem im Eingang der Arbeit Gesagten ist aber das Rundzellen-Sarkom, insbesondere, wenn es die umgebenden Gewebe kleinzellig infiltriert, besonders bösartig. Dass es trotzdem noch keine Metastasen in anderen Organen gemacht hat, erklärt sich vielleicht aus der Kürze der Zeit, vor allem aber aus der Tatsache, dass auch die bösartigsten, von Knochen ausgehenden Sarkome wenig Neigung zu Metastasenbildung haben.

Dem anatomischen Befund entspricht der klinische Verlauf. Die Krankheit hat vom Sturz des Kranken an bis zum Tod nur wenig über 4 Monate gedauert.

Von besonderem Interesse ist es, dass das Trauma als Ursache der Erkrankung angenommen wird. Es ist eine Erfahrungstatsache, dass Kranke leicht geneigt sind, für eine innere Erkrankung eine äussere Verletzung als Ursache anzuschuldigen. Man muss deshalb bei solchen Angaben sehr vorsichtig sein. Indessen es scheint doch hier bei dem vorher gesunden Mann tatsächlich der zweimalige Sturz des Kranken die Ursache zu sein, da auch sonst vielfach Sarkome nach Verletzungen beobachtet sind.

So hat Ziegler 1895 in der Münchener chirurgischen Klinik statistische Untersuchungen über die Beziehungen der Trauma zu den malignen Geschwül-

sten angestellt und unter 171 Sarkomen 35mal ein einmaliges Trauma als Ursache gefunden. Prof. Hildebrand hat unter 189 Sarkomen 28mal chronische gefunden, 19mal hat das einmalige Trauma eine Rolle gespielt.

Weiter drängt sich die Frage auf, ob bei frühzeitiger Erkenntnis, dass es sich um ein Sarkom handelte, eine Operation möglich gewesen wäre und Aussicht auf Erfolg bestanden hätte. Es ist schwer, nachträglich die Frage zu beantworten. Dass in einzelnen Fällen die Operation zur Heilung geführt hat, zeigen die am Ende der Arbeit aufgeführten Fälle.

## Literatur.

Einen gleich interessanten Fall, ebenfalls durch ein Trauma veranlasst, konnte ich in der Literatur beschrieben finden.

Ein 15jähriger Knabe hatte ausser Lungenentzündung keine andere Krankheit gehabt.

Im Oktober 1895 fiel er mit der Steiss- und Kreuzbeingegend auf eine Waschtonne. Nach anfänglichen heftigen Schmerzen, die einige Tage anhielten, befand er sich völlig wohl bis am 18. November 1895, wo von neuem Schmerzen am Kreuzbein auftraten. Die Beine wurden von Tag zu Tag schwächer, so dass der Kranke schliesslich das Bett nicht mehr verlassen konnte.

In der Klinik aufgenommen, klagte der Kranke über die Schmerzen der beiden unteren Extremitäten. Den Kot vermochte er nicht zu halten, beim Harnlassen hatte er Beschwerden. Nach kurzer Zeit trat

Lähmung der Sphincteren des anus ein, so dass ohne Schwierigkeiten mehrere Finger eingeführt werden konnten. Man fühlte einen derben Tumor, der von der Hinterwand des Beckens ausging und das kleine Becken fast ganz ausfüllte, doch war es noch möglich, zwischen Tumor und vorderer Beckenwand mit dem Finger hinaufzugelangen. Von der Prostata und von der Blase fühlte man nichts, vorn waren überall die Knochen abtastbar. In der Kreuzbein- und Glutaealgegend fand sich eine blaurote Verfärbung der Haut und eine Anzahl stark ausgedehnter grösserer Hautvenen; linke Seite erschien grösser als rechts. Eine scharf begrenzte Tumormasse konnte von aussen nicht gefühlt werden. Die Palpation des Kreuzbeins war bis über den Beckenkamm hinauf beiderseits schmerzhaft; weiter abwärts völlige Anaestesie, ebenso beiderseits an der Rückseite der Unterextremitäten, der Fusssohle, dem Aussenrand des Fusses und Fussrücken. Beide Unterschenkel waren fast völlig gelähmt, beiderseits bestand starke Schmerzhaftigkeit im Verlauf des cruralis und des ischiadicus, insbesondere im Fuss und am Oberschenkel. Die Temperatur war fast die ganze Zeit hindurch erhöht.

Der Tumor selbst war schon im Februar 1896 kindskopfgross geworden und stieg im März bis Nabelhöhe. Tod am 15. Oktober 1896.

Die Sektion ergab, dass der Tumor das kleine Becken nahezu ganz ausfüllte und bis zur Höhe der spinae anteriores ossis ilei hinaufreichte. Der Tumor war fluktuierend und entleerte beim Einstich eine bräunliche, trübe Flüssigkeit. In der Nähe der Nie-

ren waren die Ureteren hochgradig verdickt und spiralig gewunden.

In der Gegend des Kreuzbeins war die Haut gangränos geworden und mit dem Tumor verlötet. Das ganze Kreuzbein und Steissbein war in eine zerklüftete Masse verwandelt worden.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Rundzellensarkom.

Eine Frau von 50 Jahren litt seit mehreren Monaten an neuralgischen Schmerzen, die scheinbar vom Sacrum ausgingen. Seit einigen Wochen dabei Schwäche in beiden Beinen. Unvermögen, sie vollständig zu strecken. Dazu Magen- und Urinbeschwerden, anfangs Verstopfung, später eine beständige, nicht einzuschränkende Diarrhöe und Incontinentia urinae.

Sacralgegend sehr schmerzhaft. Erst durch die Rectaluntersuchung wird unter dem Promontorium eine prallelastische sehr schmerzhafte Geschwulst festgestellt.

Diagnose: Sarkom des Sacrums mit Compression der cauda equina.

Die Diarrhöe wird immer stärker, Decubitus in der Sacralgegend. Die Beine sind stark atrophisch, die Bewegung beschränkt, ebenso die Flexion im Kniegelenk. Sensibilität nicht gestört. Marasmus. Oedem der Füsse. Tod.

Sektionsergebnis: Alle inneren Organe gesund. Die Störungen sind lokalisiert im Syceum. Der Tumor sitzt an der vordern Sacralfläche und ist auf das rechte Os ilei übergetreten. Das Sacrum ist im In-

nern durchwuchert von Sarkommassen, in denen die Nerven der cauda equina eingeschlossen sind. Das Sarkom cystisch degeneriert.

Frau. Sarkom besteht 6 Jahre. 5 Geburten waren durch die Geschwulst zerstört worden. Bei der 6. füllte diese schon einen Teil des Beckens aus. Tod nach Embryotomie. Ein Teil der vordern Sacrumfläche war zerstört und der Tumor hatte sich in den Wirbelkanal vor der cauda equina ausgedehnt.

Frau von 24 Jahren. Sarkom der Ossa ilei und des Sacrums, besteht seit 10 Monaten. Erscheinen kurz nach dem Wochenbett. Rascher Kräfteverfall. Der ursprüngliche Tumor sass am Sacrum, ein Tumor in den beiden Fossae iliacae internae; ein anderer am linken Femur. Nichts in inneren Organen.

Mann, 25 Jahre alt; Kontusion der rechten Hüfte durch einen Sturz vom Pferde. Nach 4 Monaten Schmerzen im Knie, dann im ganzen, rechten Bein; ebenso Oedem. Rascher Kräfteverfall. Die Affektion erstreckt sich auf den obern Teil des Sacrums, auf die beiden letzten Lendenwirbel und die Rückseite der Gelenkpfanne.

Frau, 50 Jahre alt, früher stets gesund. Seit ihrem 23. Lebensjahre verheiratet, 5 gesunde Kinder. Nach kurzer Zeit Tod.

### Sektionsbericht.

Knollige Geschwulst im kleinen Becken, die dem Periost der obersten Kreuzbeinwirbel fest anhaftet, erstreckt sich von einer incisura ischiad. maior bis zur andern und die nach vorn und unten eine Dicke

von 7 cm zeigt. Der Tumor besitzt fast im ganzen eine derbe Konsistenz, reich an blutführenden Kanälen und hat den Uterus retrovertiert nach unten und links, das Rectum nach vorn und links verdrängt.

Beim Spalten der Beckenvenen zeigen sich Fibringerinnsel und Geschwulstmassen.

Die übrigen Organe und Knochen sind intakt, so dass wahrscheinlich die Geschwulst selbst vom Periost des Kreuzbeins ausgegangen ist.

Bei diesen malignen Tumoren wichtig ist die Frühdiagnose. Entdeckt man den Tumor zu einer Zeit, wo er noch kein grosses Volumen erreicht hat, keine Metastasen ausgesät sind, der Allgemeinzustand des Patienten einen Eingriff gestattet, so kann durch die Operation das Leben des Patienten gerettet werden. So treffen wir in der Literatur auch Fälle, wo durch Operation unter den oben genannten Bedingungen die Pat. geheilt werden konnten.

Beispiel: Der Patient, im Alter von 42 Jahren, hat nach einem Unfall ein Spindelzellensarkom am Kreuzbein bekommen. Zwei Jahre später stieg der Tumor auf die Höhe des 3. Brustwirbels; bald nachher stellte sich bei Pat. eine vollständige Lähmung der Beine und des Sphincter ein. Die ersten Zeichen von Besserung zeigten sich 16 Tage nach der Operation, nahmen aber bald zu, so dass der Kranke nach zwei Monaten das Bett verlassen und nach einem halben Jahr ohne Stock längere Zeit umhergehen konnte.

Ein anderer Patient, ein 43jähriger Mann, hatte sich in 7 Monaten im Anschluss an einen Fall auf

das Gesäss eine kindskopfgrosse Alveolarsaream über dem Kreuzbein zugezogen. Die Haut über demselben erschien gespannt, doch überall verschieblich. Störungen in der peripheren Motilität und Sensibilität waren nicht vorhanden. Bei Betastung erschien der Tumor etwas vorgewölbt, war jedoch gut verschieblich und intakt.

Die Resektion des Kreuzbeins unterhalb des ersten Kreuzbeinwirbels wurde vom Patienten ohne Anfallserscheinungen von seiten der Nerven überstanden.

Eine 23jährige Frau hat vor 3 Jahren einmal geboren und klagt seit einem Jahre über Schmerzen im Kreuzbein und im Rectum. Seit etwa ¾ Jahr ist ein stetig wachsender Tumor auf der äusseren Fläche des Os sacrum bemerkt worden. Die Kranke war mehr und mehr beim Gehen verhindert, die Defäkation fing an schwierig und schmerzhaft zu werden.

Sechs Wochen nach der Operation konnte Patientin mit flacher wenig secernierender Granulationsrinne entlassen werden. Sie steigt bereits Treppen und geht halbstundenlang spazieren. Als einziges, schwer zu erklärendes Symptom ist das Unvermögen zurückgeblieben, den Urin so lange zurückzuhalten, als es der Patientin vor der Operation möglich war, und klagt dieselbe ausserdem nach jeder Defäcation noch über länger anhaltende Schmerzen im Rectum, die am meisten Aehnlichkeit mit denen bei Fissura ani haben. Indes nehmen auch diese Beschwerden von Tag zu Tag ab.

Der Tumor sass im Innern des Kreuzbeins und war ein gefässreiches und zum Teil pigmentiertes Riesenzellensarkom.

Hier — anschliessend an meine beendete Arbeit — erlaube ich mir, Herrn Geheimrat Professor Doktor Bier meinen ergebenen Dank auszusprechen für deren gütige Annahme und Beurteilung.

Das Thema der Arbeit gab mir Herr Professor Doktor Oskar Wyss — Zürich — und ich danke ihm besonders herzlich für sein starkes Interesse an meinen Bestrebungen — für die intensive Förderung, welche er mir zuteil werden liess.

# Literatur.


Bergmann und Bruns. Handbuch der Praktischen Chirurgie.

Billroth und Luecke. Deutsche Chirurgie 62a H. Tillmans. Die Verletzungen und Chirurgischen Krankheiten des Beckens 1905.

Braunstein. Ueber Beckengeschwülste. In.-Diss. Bonn 1888.

E. Ziegler. Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie.

Hildebrandt. Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie.

Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XLIV Leipzig 1897.

IV Prof. A. Johanessen. Ueber Sarcom bei einem 11 Monate alten Mädchen.

W. Waldeyer und C. Posner. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesamten Medizin. (Fortsetzung von Virchow's Jahresbericht.)

E. Tegeler. Ein Fall von Sarcom des os sacrum. In.-Diss. Greifswald 1897.

H. Hinrici. Ueber Beckensarcome. In.-Diss. München 1897.

C. Hamel. Ueber angeborene Sakraltumoren. In.-Diss. München 1895.

Dorn. Ueber einen Fall von Fibrosarcoma ossis ilei mit Resektion des Darmbeins. Würzburg In.-Diss. 1894.

Nierle. München 1889. In.-Diss. Drei Fälle von Sarcom des Darmbeins.

Schnitzler. Ueber einen Fall von Sarcom der Kreuzsteissbeingegend. In.-Diss. München 1901.

Rieder. In.-Diss. 1878. Dorpat. Ueber embolische Geschwulstmetastasen.

Volkmann. Deutsche med. Wochenschrift.

Centralblatt für Chirurgie, No. 5 1900. Ueber die Kreuzbeingeschwülste.

# Lebenslauf.

Verfasserin, Susanna Nabatianz, Angehörige der armenisch-patriarchalischen Kirche, wurde am 13. Januar 1881 in Elisabethpol (Kaukasien) als Tochter des Kaufmanns Martin Nabatianz geboren. Sie hat in Tiflis das Marine-Gymnasium absolviert. 1902 wurde sie in Zürich an der Universität immatrikuliert. Seit Wintersemester 1909 wurde sie in der Berliner Universität immatrikuliert, wo sie folgende Kliniken besuchte:

Bier, Bumm, Fraenkel, Heubner, Hildebrandt, Kraus, Michel, Olshausen, Passow, Ziehen.

Allen diesen Herren, ihren hochverehrten Lehrern, spricht die Verfasserin ihren ehrerbietigsten Dank aus.